

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Januar 2001 (18.01.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/04616 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01N 27/407**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/02124**

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Juni 2000 (29.06.2000)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
199 32 048.9 9. Juli 1999 (09.07.1999) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, D-70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHNEIDER, Jens, Stefan** [DE/US]; 409 Quail Hollow Road, Anderson, SC 29621 (US). **HOETZEL, Gerhard** [DE/DE]; Mahlestrasse 62 A, D-70376 Stuttgart (DE). **SCHUMANN, Bernd** [DE/DE]; Daimlerstr. 23, D-71277 Rutesheim (DE). **MOSER, Thomas** [DE/DE]; Herrenwiesenweg 7, D-71701 Schwieberdingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): **JP, US.**

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

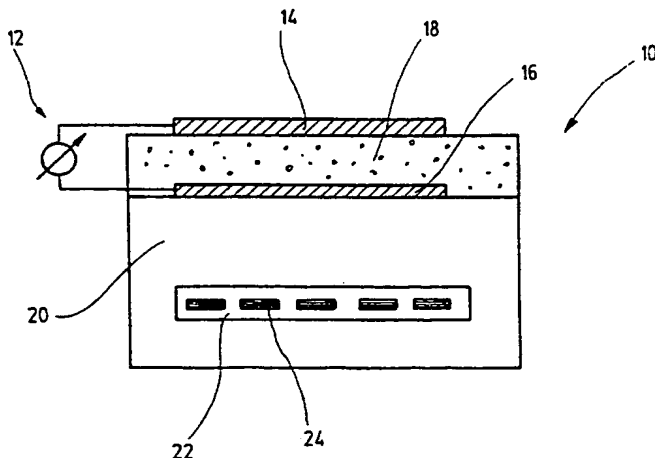
Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MEASURING SENSOR FOR THE DETERMINATION OF A CONCENTRATION OF GAS CONSTITUENTS IN GASEOUS MIXTURES

(54) Bezeichnung: MESSFÜHLER ZUR BESTIMMUNG EINER KONZENTRATION VON GASKOMPONENTEN IN GAS-GEMISCHEN



(57) Abstract: The invention relates to a measuring sensor for determining a concentration of gas constituents in gaseous mixtures. The inventive sensor comprises a first measuring electrode (mixture potential electrode) which does not catalyze or only slightly catalyzes the establishment of equilibrium in the gaseous mixture, in addition to a second measuring electrode (equilibrium electrode) which catalyzes the establishment of equilibrium in the gaseous mixture. The inventive sensor further comprises a solid electrolyte which is arranged between the two measuring electrodes and which conducts oxygen ions, whereby the two measuring electrodes are exposed to the gaseous mixture. According to the invention, at least the first measuring electrode (16) is a cermet electrode, whereby at least one metal oxide constituent of the cermet electrode can reversibly store oxygen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/04616 A1



— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist: Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Messfühler zur Bestimmung einer Konzentration von Gaskomponenten in Gasgemischen mit einer eine Gleichgewichtseinstellung des Gasgemisches nicht oder nur wenig katalysierenden ersten Messelektrode (Mischpotentialelektrode) und einer die Gleichgewichtseinstellung des Gasgemisches katalysierenden zweiten Messelektrode (Gleichgewichtselektrode) sowie einem zwischen den beiden Messelektroden angeordneten Sauerstoffionen leitenden Festelektrolyten, wobei die beiden Messelektroden dem Gasgemisch ausgesetzt sind. Es ist vorgesehen, dass zumindest die erste Messelektrode (16) eine Cermetelektrode ist, wobei wenigstens eine Metalloxidkomponente der Cermetelektrode reversibel Sauerstoff einlagern kann.

5

Meßfühler zur Bestimmung einer Konzentration von Gas-
komponenten in Gasgemischen

10

Die Erfindung betrifft einen Meßfühler zur Bestimmung einer Konzentration von Gaskomponenten in Gasgemischen mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen.

15

Stand der Technik

Meßfühler zur Bestimmung der Konzentration von Gaskomponenten in Gasgemischen, insbesondere in Gasen von Verbrennungskraftmaschinen, sind bekannt. Derartige Meßfühler dienen beispielsweise dazu, über eine Bestimmung einer Sauerstoffkonzentration und/oder einer Konzentration reduzierender Gaskomponenten wie HC oder CO eine Einstellung eines Kraftstoff-Luft-Gemisches zum Betreiben der Verbrennungskraftmaschine vorzugeben. Eine Charakterisierung eines spezifischen Betriebszustandes kann dabei mittels eines Verhältnisses der Sauerstoffkonzentration zu der Konzentration des Kraftstoffs erfolgen. Liegt der Kraftstoff in einem stöchiometrischen Überschuß vor (fetter Bereich), so tritt im Abgas nur eine geringe Menge an Sauerstoff gegenüber anderen, teilweise unverbrannten

Bestandteilen auf. Im sogenannten mageren Bereich, bei dem der Sauerstoff der Luft in dem Kraftstoff-Luft-Gemisch überwiegt, ist eine Sauerstoffkonzentration in dem Abgas entsprechend hoch.

5

Zur Bestimmung der Sauerstoffkonzentration im Abgas sind sogenannte Lambda-Sonden bekannt, die in einem mageren Bereich einen Lambdawert > 1 , im fetten Bereich < 1 und im stöchiometrischen Bereich einen
10 Lambdawert $= 1$ detektieren. Eine elektrochemische Meßzelle des Meßfühlers liefert hierbei in bekannter Weise eine Detektionsspannung, die einer Schaltungsanordnung zugeführt wird. Die Detektionsspannung ist abhängig von einem Sauerstoffkonzentrationsunter-
15 schied an den wenigstens zwei eingesetzten Meßelektroden. Zwischen den Meßelektroden ist ein Festelektrolytkörper angeordnet, der für Sauerstoffionen leitfähig ist. Entsprechend der Sauerstoffkonzentration im Abgas steigt die Detektionsspannung
20 an, oder diese sinkt ab.

Weiter sind Meßfühler bekannt, die zur Bestimmung der Konzentration reduzierender Gaskomponenten benutzt werden. Diese Meßfühler sind häufig komponenten-
25 spezifisch, das heißt, für jede zu detektierende Gaskomponente (H_2 , HC und CO) existiert ein gesonderter Sensor.

Beide Arten von Meßfühlern liefern entweder einen
30 Wert für die Sauerstoffkonzentration oder die Konzentration der reduzierenden Gaskomponenten. Sie liefern also Werte, die für sich genommen nur

indirekt auf eine Lage des Lambdawertes schließen lassen. So kann ein Meßfühler zur Bestimmung von Sauerstoffkonzentrationen eine bestimmte absolute Sauerstoffkonzentration liefern, von der ein Rückschluß auf die Zusammensetzung des Kraftstoff-Luft-Gemisches erfolgen kann.

Eine präzisere Einstellung einer Regellage der Verbrennungskraftmaschine kann durch eine direkte Ermittlung des Lambdawertes erfolgen. Dabei ist es von Vorteil, anstelle von zwei separaten Meßfühlern für die jeweilige Gaskomponente einen kompakten Meßfühler zur Verfügung zu stellen, der beiden Sensorfunktionen Folge tragen kann. Bisherige Ansätze zur Unterbringung mehrerer Sensorfunktionen auf einem Substrat haben ein kompliziertes Layout oder einen komplizierten Schichtaufbau zur Folge, wodurch eine erhöhte Störanfälligkeit auftritt und hohe Herstellungskosten entstehen.

Die in dem Abgas der Verbrennungskraftmaschinen auftretenden reduzierenden Gaskomponenten stehen mit dem Sauerstoff in einem thermodynamischen Gleichgewicht. Mit zunehmender motorferner Anordnung der Meßfühler in einem Abgaskanal der Verbrennungskraftmaschine sinkt auch eine Temperatur des Abgases, und somit wird die Einstellung des thermodynamischen Gleichgewichts aus kinetischer Sicht erschwert. Es ist bekannt, die Gleichgewichtsreaktion mit Übergangsmetallen zu katalysieren. Insbesondere haben sich platin-, palladium- oder rhodiumhaltige Katalysatoren als geeignet gezeigt. Im Zuge einer Anwendung dieser

Metalle als ein Elektrodenmaterial für die Meßelektroden von Meßfühlern zeigt es sich als besonders vorteilhaft, solcherlei katalytische Aktivität auf einer dem Abgas ausgesetzten Meßelektrode zu besitzen. Auf diese Weise kann die Sauerstoffkonzentration an dieser Meßelektrode sehr gering gehalten werden, woraus sich eine sehr hohe Potentialdifferenz zu einer weiteren, einem Referenzgas ausgesetzten Elektrode ergibt. Eine solche, die Gleichgewichtseinstellung des Gasgemisches katalysierende Meßelektrode (Gleichgewichtselektrode) ermöglicht es allerdings nicht, die Konzentration der reduzierenden Gaskomponenten zu erfassen.

Es ist daher bekannt, der dem Gasgemisch ausgesetzten Meßelektrode Materialien zuzusetzen, die eine katalytische Wirkung der Meßelektrode inhibieren. So zeigt die DE 44 08 361 C2 eine Meßelektrode, bei der durch Zusatz von Wismut, Platin, Antimon oder Blei eine Sauerstoffadsorption an einer Oberfläche der Meßelektrode ermöglicht wurde. Dadurch wurde die das Potential der Meßelektrode bestimmende Konzentration des Sauerstoffs an einer Dreiphasengrenzfläche der Meßelektrode bei einem Betrieb der Verbrennungskraftmaschine unter $\lambda > 1$ nahezu konstant gehalten. Die derart ausgebildete Meßelektrode reagiert im wesentlichen auf Sauerstoff und stellt insofern eine Nichtgleichgewichtselektrode beziehungsweise Mischpotentialelektrode dar. Eine solche Meßelektrode kann somit bei $\lambda > 1$ als eine Referenzelektrode verwendet werden.

Weiterhin ist aus der DE 44 08 504 bekannt, eine derartige Mischpotentialelektrode durch Beimengung von Gold und/oder Silber auszubilden. Durch die Beimengung von Gold und/oder Silber wird die katalytische Umsetzung durch Oxidation von CO und/oder HC und Reduktion von NO_x gehemmt. An der Meßelektrode wird die hohe Affinität dieser Metalle zu den reduzierenden Gaskomponenten ausgenutzt. Durch Adsorption der reduzierenden Gaskomponenten an der Oberfläche der Mischpotentialelektrode kann in einem Betrieb der Verbrennungskraftmaschine bei $\text{Lambda} < 1$ die Konzentration des Sauerstoffs und damit das Potential der Mischpotentialelektrode beinahe konstant gehalten werden. Auf diese Weise läßt sich eine derartige Meßelektrode bei $\text{Lambda} < 1$ als Referenzelektrode nutzen. Nachteilig an den beiden gezeigten Ausgestaltungen der Mischpotentialelektroden ist, daß sie lediglich konstante Potentiale für zwei Extremlagen des Lambda wertes ermöglichen und somit den für die Steuerung der Regellage der Verbrennungskraftmaschine besonders interessanten Bereich bei Lambda werten ≈ 1 aussparen. Weiterhin ist es damit nicht möglich, mit ein und derselben Meßelektrode einerseits die Sauerstoffkonzentration oder andererseits die Konzentration der reduzierenden Gaskomponenten zu bestimmen.

Vorteile der Erfindung

30 Durch den erfindungsgemäßen Meßfühler zur Bestimmung einer Konzentration von Gaskomponenten in Gasgemischen mit einer eine Gleichgewichtseinstellung

des Gasgemisches nicht oder nur wenig katalysierenden ersten Meßelektrode (Mischpotential-elektrode) und einer die Gleichgewichtseinstellung des Gasgemisches katalysierenden zweiten Meßelektrode (Gleichgewichtselektrode) sowie einem zwischen den beiden Meßelektroden angeordneten sauerstoffionenleitenden Festelektrolyten, wobei die beiden Meßelektroden dem Gasgemisch ausgesetzt sind, und den Merkmalen des Anspruchs 1 kann durch eine Anordnung von nur zwei Meßelektroden entweder die Konzentration von Sauerstoff oder die Konzentration einer reduzierenden Gas-komponente erfaßt werden. Dadurch, daß zumindest die erste Meßelektrode eine Cermetelektrode ist, wobei wenigstens eine Metalloxidkomponente der Cermetelektrode reversibel Sauerstoff einlagern kann, wird das Potential dieser ersten Meßelektrode in dem Bereich um $\Lambda \approx 1$ nahezu konstant gehalten. Somit stellt die erste Meßelektrode in diesem Betriebszustand der Verbrennungskraftmaschine die Referenzelektrode dar, während die zweite Meßelektrode als Arbeitselektrode dient. Wechselt der Betriebszustand der Verbrennungskraftmaschine in einen Bereich mit $\Lambda > 1$, so ist das Potential der zweiten Meßelektrode nahezu konstant, während das Potential der ersten Meßelektrode variabel ist und im wesentlichen durch die Konzentration der reduzierenden Gas-komponenten bestimmt wird. Somit ist die zweite Meßelektrode in diesem Fall die Referenzelektrode und die erste Meßelektrode die Arbeitselektrode.

30

Geeignete Metalloxidkomponenten für die erste Meßelektrode sind beispielsweise Mischoxide wie TiNiNbO_x

oder FeNiMnO_4 . Ferner kann zusätzlich ein Edelmetall wie Gold in die erste Meßelektrode eingebracht werden. Dadurch ist es möglich, das Potential der ersten Meßelektrode sehr genau einer gegebenen Applikationsanforderung anzupassen.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird den beiden dem Gasgemisch ausgesetzten Meßelektroden eine zusätzlich an einem Referenzgas angeordnete Referenzelektrode zugeordnet. Dabei kann die Anordnung der Meßelektroden nebeneinander, das heißt in einer gemeinsamen Schicht eines mehrschichtigen Meßfühlers erfolgen. Denkbar ist aber auch, die beiden Meßelektroden ausgehend von einer Außenseite des Meßfühlers in Richtung der Referenzelektrode nacheinanderfolgend in verschiedenen Schichten anzuordnen. Dabei muß eine Schicht zwischen den beiden Meßelektroden hinreichend porös sein, so daß sie eine ausreichend schnelle Einstellung der sich laufend wechselnden Konzentration der einzelnen Abgas-
komponenten erlaubt. Die eine Meßelektrode entspricht dabei der Mischpotentialelektrode auf Basis sauerstoffspeichernder Metalloxidkomponenten und die andere der Meßelektroden ist als eine Gleichgewichtselektrode ausgelegt.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die Mischpotentialelektrode abgasnäher anzuordnen, da sie ein besonders stabiles und konstantes Potential bei schnellen Gaswechseln um $\text{Lambda} = 1$ aufweist. Neben einer von sich aus katalytisch aktiven Gleichgewichtselektrode ist denkbar, zusätzliche Katalysa-

toren oder Promotoren in die poröse Zwischenschicht einzubringen, selbstverständlich nicht in einem unmittelbaren Bereich der Mischpotentialelektrode. Auf diese Weise kann die Gleichgewichtseinstellung des Gasgemisches bewußt beeinflußt werden und es ergibt sich die Möglichkeit, für die Gleichgewichtselektrode auch andere, nicht katalytisch aktive Metallkomponenten einzusetzen.

10 Mit Hilfe dieser bevorzugten Anordnung mit insgesamt nur drei Elektroden können in bestimmten Betriebszuständen die Konzentrationen von Sauerstoff und den reduzierenden Gaskomponenten gleichzeitig und somit die Lage des Lambdawertes direkt bestimmt werden.

15 Dies ermöglicht eine sehr viel schnellere und genauere Einstellung der Regellage der Verbrennungskraftmaschine. Weiterhin ist ein solcher Meßfühler in besonders einfacher und kostengünstiger Weise realisierbar.

20 Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

25 Zeichnung

Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

30

Figur 1 eine schematische Schnittansicht durch einen Meßfühler und

Figur 2 eine schematische Schnittansicht durch ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen Meßfühler.

5 Beschreibung der Ausführungsbeispiele

In der Figur 1 ist ein Meßfühler 10, der zu einer Bestimmung einer Konzentration von Gaskomponenten in Gasgemischen, insbesondere in Abgasen von Verbrennungskraftmaschinen, verwendet werden kann, dargestellt. Ein solcher Meßfühler 10 besteht vorzugsweise aus einzelnen keramischen Schichten, die durch Siebdrucken, Laminieren, Schneiden, Sintern oder dergleichen bekanntermaßen strukturiert werden können.

15 Der Meßfühler 10 beinhaltet eine elektrochemische Meßzelle 12 mit einer ersten Meßelektrode 14 und einer zweiten Meßelektrode 16, wobei sich zwischen den beiden Meßelektroden 14, 16 eine poröse sauerstoffionenleitfähige Schicht 18 erstreckt. Unterhalb

20 der zweiten Meßelektrode 16 ist in einer zumindest gut wärmeleitfähigen Schicht 20 ein Heizelement 22 angeordnet. Das Heizelement 22 umfaßt unter anderem eine hier mäanderförmig ausgearbeitete Widerstandsbahn 24 und dient einer Einstellung beziehungsweise

25 Steuerung einer Betriebstemperatur des Meßfühlers 10. Die zweite Meßelektrode 16 besteht aus einem edelmetallhaltigen Cermet, beispielsweise auf der Basis eines Edelmetalles wie Platin. Aufgrund einer katalytischen Aktivität dieser Edelmetalle hinsichtlich

30 einer nachfolgend noch näher erläuterten Gleichgewichtsreaktion zwischen Sauerstoff und reduzierenden Gaskomponenten des Abgases wird diese zweite

Meßelektrode 16 nachfolgend als Gleichgewichtselektrode 16 bezeichnet. Die erste Meßelektrode 14 zeigt, wie ebenfalls noch näher erläutert wird, in bestimmten durch einen Lambdawert charakterisierbaren Betriebszuständen der Verbrennungskraftmaschine keine oder so gut wie keine katalytische Aktivität und wird nachfolgend als Mischpotentialelektrode 14 bezeichnet.

- 10 Während eines Verbrennungsprozesses eines Luft-Kraftstoff-Gemisches in der Verbrennungskraftmaschine entstehen in wechselnden Anteilen reduzierende Gas-
- 15 Komponenten, die mit dem Sauerstoff abreagieren können und somit mit diesem in einem thermodynamischen Gleichgewicht stehen. Neben einer temperaturabhängigen Gleichgewichtslage dieser Reaktion ist für eine Einstellung des Gleichgewichts insbesondere deren Kinetik entscheidend. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, daß mit zunehmend motorferner
- 20 Anordnung des Meßfühlers 10 auch eine Temperatur des Abgases sinkt und somit die Einstellung des thermodynamischen Gleichgewichts aus kinetischer Sicht erschwert ist. Durch die in der Gleichgewichtselektrode 16 verwendeten Edelmetalle wie Platin,
- 25 Palladium und Rhodium, wird diese Gleichgewichtseinstellung katalysiert. Somit wird ein Potential der Gleichgewichtselektrode 16 im wesentlichen durch eine Konzentration des Sauerstoffs bestimmt.
- 30 Das Potential der Mischpotentialelektrode 14 dagegen ist zumindest bereichsweise nicht von der Konzentration des Sauerstoffs abhängig, sondern ist eine Funk-

tion der Konzentration der reduzierenden Gaskomponenten. So lässt sich durch eine gezielte Auswahl wenigstens einer Metalloxidkomponente, die reversibel Sauerstoff einlagern kann, das Potential der Mischpotentialelektrode 14 beeinflussen. Eine solche Mischpotentialelektrode 14 kann dann beispielsweise weitestgehend aus TiNiNbO_x oder FeNiMnO_4 bestehen. Denkbar ist aber auch, Metalloxide wie Mn_2O_3 und CeO_2 einzusetzen. Des weiteren kann die Cermetelektrode als metallische Komponente auch ein Edelmetall, wie Gold oder Silber, beigemischt werden. Auf diese Weise lässt sich das Potential der Mischpotentialelektrode 14 individuell gegebenen Applikationsanforderungen anpassen.

15 In einem Betriebsmodus der Verbrennungskraftmaschine mit $\lambda \approx 1$ wird die Sauerstoffkonzentration unmittelbar an eine Oberfläche der Mischpotentialelektrode 14 durch die zugesetzte Metalloxidkomponenten nahezu konstant gehalten. Eine Kapazität der Aus- und Einlagerungsprozesse von Sauerstoff in eine Mischpotentialelektrode 14 bestimmt einen Lambdabereich, in dem das Potential der Mischpotentialelektrode 14 nahezu konstant ist. Dagegen ist das Potential an der Gleichgewichtselektrode 16 in einem solchen Betriebsmodus der Verbrennungskraftmaschine starken Änderungen ausgesetzt, da sich gerade in einem solchen Lambdabereich große Sauerstoffkonzentrationsänderungen ergeben. Somit kann bei $\lambda \approx 1$ die Mischpotentialelektrode 14 als eine Referenzelektrode verwendet werden, während die Gleichgewichtselektrode 16 als eine Arbeitselektrode 16 genutzt werden kann.

Über die elektrochemische Meßzelle 12 kann dann eine Detektionsspannung U abgegriffen werden, die ein direktes Maß für die Sauerstoffkonzentration des Gasgemisches ist.

5

Wechselt der Betriebsmodus der Verbrennungskraftmaschine in einen Bereich mit $\lambda > 1$, so ändert sich das Potential der Mischpotentialelektrode 14 stark bei einer Änderung der Konzentration der reduzierenden Gaskomponenten. Das Potential der Gleichgewichtselektrode 16 ist jedoch bei hohen Sauerstoffkonzentrationen nahezu konstant. Somit fungiert in diesem Fall die Gleichgewichtselektrode 16 als Referenzelektrode und die Mischpotentialelektrode 14 dient als Arbeitselektrode. Über die elektrochemische Meßzelle 12 kann dann eine Detektionsspannung U abgegriffen werden, die der Konzentration der reduzierenden Gaskomponenten entspricht.

20 Prinzipiell kann sich eine Anordnung der beiden Meßelektroden 14, 16 auch in umgekehrter Reihenfolge als in der dargestellten Form ergeben, jedoch können bei der gezeigten Anordnung in der Schicht 18 zusätzliche Promotoren oder Katalysatoren eingebracht werden, die eine Gleichgewichtseinstellung unterstützen. Auf diese Weise kann eine Zusammensetzung der Gleichgewichtselektrode 16 in einem hohem Maße variiert werden und es kann beispielsweise auf relativ kostspielige Edelmetalle wie Platin oder Palladium verzichtet werden.

30

Die Figur 2 zeigt eine bevorzugte weitere Ausführungsform des Meßfühlers 10. Neben dem bereits erläuterten beiden Meßelektroden 14, 16 weist der Meßfühler 10 eine weitere Referenzelektrode 26 auf.
5 Die Referenzelektrode 26 liegt oberhalb eines mit einem Referenzgas gefüllten Referenzkanal 28. Die Heizeinrichtung 22 dient dabei einerseits zum Beheizen des Meßfühlers 10 als auch zum Beheizen des Referenzgases. Zwischen der Referenzelektrode 26 und
10 der Gleichgewichtselektrode 16 befindet sich eine Schicht 30, die aus einem sauerstoffionenleitfähigen Festelektrolyten besteht.

Ein solcher Meßfühler 10 besitzt nun eine erste
15 elektrochemische Meßzelle 32, die die Mischpotential-elektrode 14 und die Referenzelektrode 26 umfaßt und eine zweite elektrochemische Meßzelle 34, die die Gleichgewichtselektrode 16 und die Referenzelektrode
20 26 umfaßt.

Mit Hilfe dieser sehr einfachen Anordnung mit lediglich drei Elektroden kann in Abhängigkeit von dem Betriebsmodus der Verbrennungskraftmaschine gleichzeitig die Konzentration von Sauerstoff als
25 auch die Konzentration der reduzierenden Gas-komponenten gemessen werden. Auf diese Weise kann sehr schnell und mit hoher Genauigkeit ein Lambdawert ermittelt werden.

30 So ist beispielsweise bei einem Lambdawert > 1 das Potential der Mischpotential-elektrode 14, wie bereits erwähnt, im wesentlichen abhängig von der Konzentra-

tion der reduzierenden Gaskomponenten und kann somit über die elektrochemische Meßzelle 32 als eine Detektionsspannung U_1 abgegriffen werden. In dem gleichen Betriebsmodus läßt sich ebenso eine
5 Potentialdifferenz zwischen der Gleichgewichtselektrode 16 und der Referenzelektrode 26 erfassen, sofern das Referenzgas eine genügend unterschiedliche Sauerstoffkonzentration besitzt. Die Potentialdifferenz führt dann zu einer der elektrochemischen
10 Meßzelle 34 abgreifbaren Detektionsspannung U_2 , die ein direktes Maß der Sauerstoffkonzentration ist.

Neben der gezeigten Anordnung, in der die Meßelektroden 14, 16 in aufeinanderfolgenden Schichten des
15 Meßfühlers 10 angeordnet sind, ist auch eine Anordnung in ein und derselben Schicht denkbar. Auf diese Weise ist der Meßfühler 10 herstellungstechnisch noch einfacher, das heißt mit noch weniger Arbeitsschritten, realisierbar.

20

25

30

5 Patentansprüche

1. Meßfühler zur Bestimmung einer Konzentration von Gaskomponenten in Gasgemischen mit einer eine Gleichgewichtseinstellung des Gasgemisches nicht oder nur
10 wenig katalysierenden ersten Meßelektrode (Mischpotentialielektrode) und einer die Gleichgewichtseinstellung des Gasgemisches katalysierenden zweiten Meßelektrode (Gleichgewichtselektrode) sowie einem zwischen den beiden Meßelektroden angeordneten
15 sauerstoffionenleitenden Festelektrolyten, wobei die beiden Meßelektroden dem Gasgemisch ausgesetzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die erste Meßelektrode (14) eine Cermetelektrode ist, wobei wenigstens eine Metalloxidkomponente der Cermetelektrode
20 reversibel Sauerstoff einlagern kann.
2. Meßfühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischpotentialielektrode (14) weitestgehend aus Mischoxiden der Zusammensetzung TiNiNbO_x oder
25 FeNiMnO_4 besteht.
3. Meßfühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metalloxidkomponente CeO_2 und/oder Mn_2O_3 ist.
- 30 4. Meßfühler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Mischpotentialielektrode (14) Gold und/oder Silber zugesetzt ist.

5. Meßfühler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoffionen leitende Festelektrolyt in einer Schicht (18) des Meßfühlers (10) integriert ist und daß diese Schicht
5 (18) porös ist.

6. Meßfühler nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (18) Promotoren und/oder Katalysatoren zumindest bereichsweise beinhaltet.
10

7. Meßfühler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Meßfühler (10) eine einem Referenzgas ausgesetzte Referenzelektrode (26) zugeordnet ist und daß sich zwischen der Referenzelektrode (26) und den Meßelektroden (14, 16) wenigstens eine Schicht (18, 30) aus einem sauerstoffleitenden Festelektrolyten befindet.
15

8. Meßfühler nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Meßelektroden (14, 16) auf einer dem Gasgemisch zugewandten Seite des Meßfühlers (10) angeordnet ist und daß sich die andere Meßelektrode (14, 16) zwischen der Referenzelektrode (26) und der dem Gasgemisch zugewandten Meßelektrode (14, 16) befindet, wobei sich zwischen den beiden Meßelektroden (14, 16) die poröse Schicht (18) erstreckt.
20
25

9. Meßfühler nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Gasgemisch zugewandte Meßelektrode (14, 16) die Mischpotentialelektrode (14) ist.
30

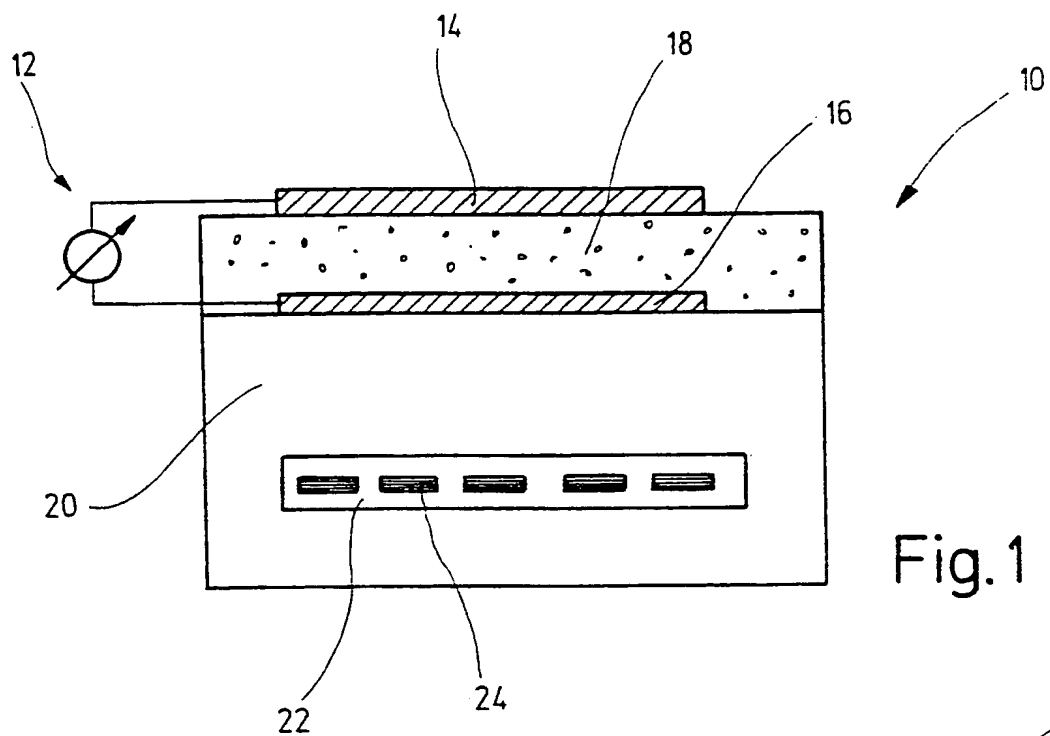


Fig. 1

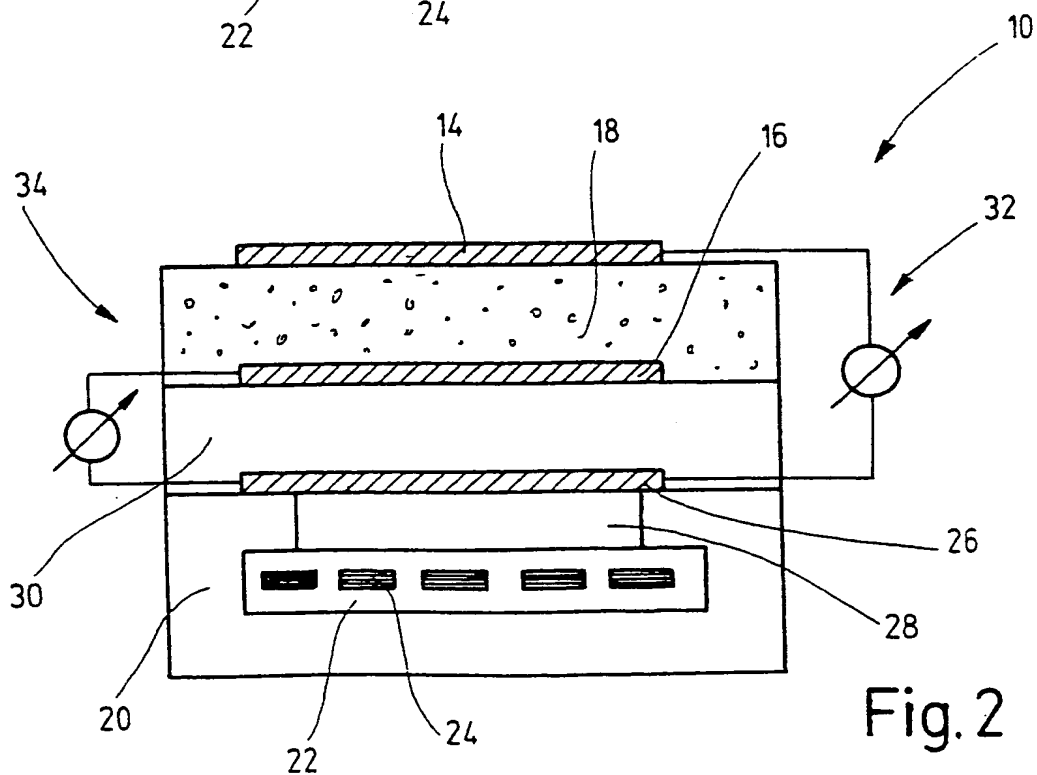


Fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02124

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 GO1N27/407

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 GO1N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 44 08 504 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21 September 1995 (1995-09-21) cited in the application abstract column 2, line 14 - line 20 column 3, line 5 - line 9; figure 1 -----	1-9
A	DE 44 08 361 A (BOSCH GMBH ROBERT) 28 September 1995 (1995-09-28) cited in the application abstract column 2, line 16 - line 20; figure 1 -----	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 November 2000

Date of mailing of the international search report

27/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kempf, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02124

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4408504 A	21-09-1995	AU 1754295 A CN 1124522 A WO 9525277 A EP 0698208 A JP 8510840 T	03-10-1995 12-06-1996 21-09-1995 28-02-1996 12-11-1996
DE 4408361 A	28-09-1995	AU 1754195 A WO 9525276 A EP 0698207 A JP 8510561 T US 5630920 A	03-10-1995 21-09-1995 28-02-1996 05-11-1996 20-05-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/DE 00/02124

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G01N27/407

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 44 08 504 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21. September 1995 (1995-09-21) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 20 Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 9; Abbildung 1	1-9
A	DE 44 08 361 A (BOSCH GMBH ROBERT) 28. September 1995 (1995-09-28) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 20; Abbildung 1	1-9

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kempf, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

International .kenzeichen

PCT/DE 00/02124

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4408504 A	21-09-1995	AU 1754295 A	03-10-1995
		CN 1124522 A	12-06-1996
		WO 9525277 A	21-09-1995
		EP 0698208 A	28-02-1996
		JP 8510840 T	12-11-1996
DE 4408361 A	28-09-1995	AU 1754195 A	03-10-1995
		WO 9525276 A	21-09-1995
		EP 0698207 A	28-02-1996
		JP 8510561 T	05-11-1996
		US 5630920 A	20-05-1997

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vorname Nachname Meldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) R. 34323 Pg/Mi

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Meßfühler zur Bestimmung einer Konzentration von Gaskomponenten in Gasgemischen

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
0711/811-33146

Telefaxnr.:
0711/811-331 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

SCHNEIDER, Jens Stefan
P.O. Box 2867
2962 Anderson
US

Diese Person ist
☐ nur Anmelder
☒ Anmelder und Erfinder
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): US

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

EL5946112374S

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

HOETZEL, Gerhard
Mahlestr. 62 A
70376 Stuttgart
DE

Diese Person ist

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

SCHUMANN, Bernd
Daimlerstr. 23
71277 Rutesheim
DE

Diese Person ist

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

MOSER, Thomas
Herrenwiesenweg 7
71701 Schwieberdingen
DE

Diese Person ist

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder

☐ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.....

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input type="checkbox"/> LR Liberia..... |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho..... |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg..... |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau..... |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar..... |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien..... | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien..... | <input type="checkbox"/> MW Malawi..... |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus..... | <input type="checkbox"/> MX Mexiko..... |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> NO Norwegen..... |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland..... |
| <input type="checkbox"/> CN China..... | <input type="checkbox"/> PL Polen..... |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal..... |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik..... | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland..... | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation..... |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark..... | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estland..... | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien..... | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland..... | <input type="checkbox"/> SI Slowenien..... |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SK Slowakei..... |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada..... | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien..... | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan..... |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan..... |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TR Türkei..... |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago..... |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn..... | <input type="checkbox"/> UA Ukraine..... |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda..... |
| <input type="checkbox"/> IL Israel..... | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika..... |
| <input type="checkbox"/> IN Indien | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan..... |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> VN Vietnam..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan..... | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien..... |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia..... | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika..... |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan..... | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe..... |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea..... | |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea..... | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan..... | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 9. Juli 1999 (09.07.1999)	199 32 048.9	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA)
(falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an: (der: Zweibuchstaben-Code kann benützt werden)
ISA/

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):
Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 4 Blätter
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 14 Blätter
Ansprüche : 2 Blätter
Zusammenfassung: 1 Blätter
Zeichnungen : 1 Blätter
Sequenzprotokollteil der Beschreibung : Blätter
Blattzahl insgesamt : 22 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
3. ☐ Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden)
4. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
5. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
6. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
7. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material
8. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
9. ☐ Sonstige (einzeln auführen):

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ROBERT BOSCH GMBH
Nr. 402/91 AV

Dr. Lochmahr

J. Schneider 23.5.00
Jens Stefan Schneider

Bernd Schumann
Bernd Schumann

Gerhard Hoetzel 21.6.00
Gerhard Hoetzel

Thomas Moser
Thomas Moser

Vom Anmeldeamt auszufüllen		Vom Internationalen Büro auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung		2. Zeichnungen	
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:		<input type="checkbox"/> eingegangen:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:		<input type="checkbox"/> nicht eingegangen:	
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/		6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

Formblatt PCT/RO/101 (letztes Blatt)

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Siehe Anmerkungen zu diesem Antragsformular

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

ZGM / ZGE
27. NOV. 2000
Eingang

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An		Frist		Nr.	
ROBERT BOSCH GMBH		27.01.01		12370	
Postfach 30 02 20		Bearb. Eing.		vor Abl.	
D-70442 Stuttgart		Bearb. ext.		gelöscht	
GERMANY					
Frist		Nr.			
29.03.01		117159		2001	
Bearb. Eing.		vor Abl.		gelöscht	

MITTEILUNG
INTERNATIONAL


Verläufige Prüfung	
Nationale Phase	
Patentlassen	
Datum: 10.12.00	

Absenddatum (Tag/Monat/Jahr)	27/11/2000
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	R. 34323 Pg/Mi
Internationales Aktenzeichen	PCT/DE 00/ 02124
Anmelder	ROBERT BOSCH GMBH et al.
WEITERES VORGEHEN	siehe Punkte 1 und 4 unten
Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	29/06/2000

- ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?
Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?
Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35
Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
- ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a übermittelt wird.
- ☐ **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
- Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:
Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis bzw. 90 bis 3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.
Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Gregory Adam
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen. Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 34323 Pg/Mi	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none;">WEITERES VORGEHEN</td> <td style="border: none;">siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5</td> </tr> </table>		WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5			
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 02124	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/06/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09/07/1999		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.				

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.



Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.



Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01N27/407

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung; soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 44 08 504 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21. September 1995 (1995-09-21) in der Anmeldung erwähnt mentioned in application Zusammenfassung Abstract Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 20 Column 2, line 14 - line 20 Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 9; Abbildung 1 Column 3, line 5 - line 9; Drawing 1	1-9
A	DE 44 08 361 A (BOSCH GMBH ROBERT) 28. September 1995 (1995-09-28) in der Anmeldung erwähnt mentioned in application Zusammenfassung Abstract Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 20; Abbildung 1 Column 2, line 16 - line 20; Drawing 1	1-9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kempf, G

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02124

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4408504 A	21-09-1995	AU 1754295 A	03-10-1995
		CN 1124522 A	12-06-1996
		WO 9525277 A	21-09-1995
		EP 0698208 A	28-02-1996
		JP 8510840 T	12-11-1996
DE 4408361 A	28-09-1995	AU 1754195 A	03-10-1995
		WO 9525276 A	21-09-1995
		EP 0698207 A	28-02-1996
		JP 8510561 T	05-11-1996
		US 5630920 A	20-05-1997

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99P1972P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 01643	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23/05/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 01/06/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

F Id III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Die Zusammenfassung wird wie folgt geändert:

Zeile 7: nach "A-Teilnehmer" wird "(TA)" eingefügt;

Zeile 8: nach "B-Teilnehmer" wird "(TB)" eingefügt;

Zeile 8: nach "C-Teilnehmer" wird "(TC)" eingefügt;

Zeile 9: nach "Signalisierungsinformation" wird "(10)" eingefügt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04M3/58 H04L12/64 H04L29/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	"Recommendation H.450-2 Call transfer supplementary service for H.323" Februar 1998 (1998-02), ITU-T XP002152631 in der Anmeldung erwähnt Absatz '10.6.1.1!'; Abbildungen 5,6 -----	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cremer, J

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 34323 Pg/Mi	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 02124	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/06/2000
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09/07/1999	
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G01N27/407

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 G01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 44 08 504 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21. September 1995 (1995-09-21) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 20 Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 9; Abbildung 1 ---	1-9
A	DE 44 08 361 A (BOSCH GMBH ROBERT) 28. September 1995 (1995-09-28) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 16 - Zeile 20; Abbildung 1 -----	1-9

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/11/2000

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kempf, G

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02124

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4408504 A	21-09-1995	AU 1754295 A CN 1124522 A WO 9525277 A EP 0698208 A JP 8510840 T	03-10-1995 12-06-1996 21-09-1995 28-02-1996 12-11-1996
DE 4408361 A	28-09-1995	AU 1754195 A WO 9525276 A EP 0698207 A JP 8510561 T US 5630920 A	03-10-1995 21-09-1995 28-02-1996 05-11-1996 20-05-1997

THIS PAGE BLANK (USPTO)